

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

26.05.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 9月 5日

出願番号
Application Number:

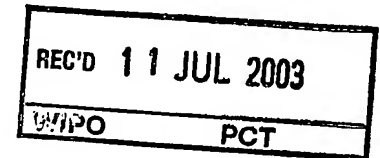
特願2002-260352

[ST.10/C]:

[JP2002-260352]

出願人
Applicant(s):

兼房株式会社

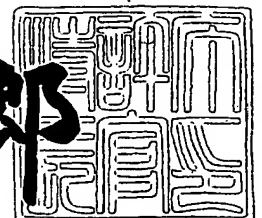


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3050895

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 P02-166

【提出日】 平成14年 9月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23D 59/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町中小口1丁目1番地 兼房株式会社
内

【氏名】 井出 強

【特許出願人】

【識別番号】 000165398

【氏名又は名称】 兼房株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076048

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 喜幾

【電話番号】 052-953-8941

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055413

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9721915

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転工具のミスト供給機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転軸(10)に配設した回転工具(18)に圧力下のミストを供給して、ワーク加工時における前記回転工具(18)の冷却および／または潤滑を行なうようにしたミスト供給機構において、

前記回転軸(10)に外挿した所要長のスリーブ(16)に前記回転工具(18)を配設すると共に、

前記スリーブ(16)に軸方向へ延在する複数のミスト供給通路(38)を設け、

前記ミスト供給通路(38)を介して前記ミストを前記回転工具(18)に供給するよう構成したことを特徴とする回転工具のミスト供給機構。

【請求項 2】 前記複数のミスト供給通路(38)は、前記スリーブ(16)の外表面に凹設されて軸方向へ延在する長溝部である請求項 1 記載の回転工具のミスト供給機構。

【請求項 3】 前記複数のミスト供給通路(38)は、前記スリーブ(16)の内表面に凹設されて軸方向へ延在する長溝部である請求項 1 記載の回転工具のミスト供給機構。

【請求項 4】 前記複数のミスト供給通路(38)は、前記スリーブ(16)の円筒状肉厚部に穿設されて軸方向へ延在する管状通路である請求項 1 記載の回転工具のミスト供給機構。

【請求項 5】 前記管状通路からなるミスト供給通路(38)は、一方の端部がミスト供給源に連通すると共に、その他方の端部は有底部として閉塞され、

前記円筒状肉厚部に半径方向に穿設した複数の通孔(40)の各一方の端部が、前記ミスト供給通路(38)と対応的に連通している請求項 4 記載の回転工具のミスト供給機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、回転工具のミスト供給機構に関し、更に詳細には、丸鋸等の如く

回転軸に配設した回転工具にミストを圧力下に供給し、ワーク加工中における該回転工具の冷却および／または潤滑を行ない得るように構成したミスト供給機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば丸鋸に代表される回転工具は、丸鋸盤等の切削加工装置の回転主軸に取り付けられ、高速で回転させた下で使用される。この回転工具は、諸種のワークの切削加工中に、該ワークとの間に生ずる摩擦により発熱し、該回転工具の耐久性を低下させる難点がある。また往々にして、ワークにおける被切削面の仕上がりを劣化させ、更には加工に長時間を要したり、騒音を増大させたりする難点も指摘される。

【0003】

このように回転工具がワーク加工中に発熱して高温になるのを防止ないし抑制する手段として、金属や石材等の切削中に切削油を加工部位に連続供給することで、冷却および潤滑を併せて実施することが広く知られている。例えば、メタルソー19を取付けた回転軸11に、その中心軸方向に延在する切削通路29を穿設し、外部の切削液供給源27から環状の切削液通路25および複数の連絡通路31を介して、切削液を該切削通路29に導入し、更に該切削通路29に穿設されて各メタルソー19の基部に開口する切削液噴出口33から切削液を湧出させて、該メタルソー19の冷却および潤滑を行なう切削装置が知られている(特許文献1参照)。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-334408号公報(第1頁、図1、図2)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前述した切削油をワークの加工部位に供給する技術は、該ワークが金属や石材であれば問題ないが、前記ワークが木材のように比較的軟質材料からなる場合は冷却油の供給により油が滲み込んで始末に困り、また汚染の原因にもなるので採

用を差し控えざるを得ない、という難点がある。そこで切削油を圧力空気と共に強制搬送して微細なミストとし、このミストを木材加工中の丸鋸の合金部分に供給するようにすれば、該合金部分の冷却と潤滑が行なわれ、しかもミストの使用量は全体として僅かであるから、ワークたる木材に及ぶ前記不都合も有効に抑制される。

【0006】

このミストを丸鋸等の回転工具に供給する機構としては、先に掲げた特許文献1に記載される構造を基本とし、これに多少の改変を施すことで十分な実用化が図られると思われる。しかし特許文献1に開示の切削装置では、回転軸の中心に軸方向に延在する通孔を開設し、この通孔をもって冷却油の主たる供給通路として機能させるようになっている。従って、前述した切削装置における回転軸に冷却・潤滑媒体の供給通路を開設する構造では、新規に製造される切削装置でなく工場等に既に据付けられて稼働中の切削装置に回転工具の冷却・潤滑機能を付帯させる際は、この回転軸の交換から始めなければならず、設置コストが増大する欠点がある。また、回転軸に冷却・潤滑媒体の供給通路を設けた切削装置であっても、該切削装置に被着されるべき回転工具の内径が回転軸の外径に合致しない場合は、取付け不能となって市販の各種回転工具の多くが使用し得なくなる、という欠点も併せて指摘される。

【0007】

【発明の目的】

この発明は、従来の回転工具の冷却・潤滑機構に内在している前述した欠点を好適に解決するべく提案されたものであって、該回転工具が取付けられる回転軸を介することなく、回転中の回転工具にミストを円滑に供給し得るようにして、既設の切削装置に簡単に冷却・潤滑機能を付与することができ、しかも回転軸の外径に合致しない内径を有する市販の各種回転工具であっても、自由に回転工具の選定使用をなし得る手段を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を克服し、所期の目的を達成するため本発明は、回転軸に配設した回

転工具に圧力下のミストを供給して、ワーク加工時における前記回転工具の冷却および／または潤滑を行なうようにしたミスト供給機構において、

前記回転軸に外挿した所要長のスリーブに前記回転工具を配設すると共に、

前記スリーブに軸方向へ延在する複数のミスト供給通路を設け、

前記ミスト供給通路を介して前記ミストを前記回転工具に供給するよう構成したことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る回転工具のミスト供給機構について、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら以下説明する。本実施例では、多数の丸鋸が回転軸の軸方向に所要間隔で配設される主として木材切断用のギャングソーを例示して説明するが、これに限定されるものでないことは勿論である。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の好適な実施例に係るミスト供給機構の縦断面図、図 2 は、図 1 に示す機構における回転シール部の拡大断面図、図 3 は、図 2 の III-III 線横断面図である。また図 4 は、図 2 に示す回転シール部からスリーブおよび回転軸を取外した状態で示す縦断面図、図 5 は、図 4 の V-V 線横断面図である。

【 0 0 1 1 】

(スリーブについて)

図 1 において、符号 1 0 は図示しない丸鋸盤に回転自在に枢支されて水平に延出する回転軸を示し、この回転軸 1 0 の開放端(図の右側)には縮径されたボルト部 1 2 が一体的に設けられ、該ボルト部 1 2 にナット 1 4 が螺挿されるようになっている。前記回転軸 1 0 には、該回転軸 1 0 の外径に内径を略合致させた所要長のスリーブ 1 6 が密着状態で外挿され軸方向に延在している。

【 0 0 1 2 】

前記スリーブ 1 6 は所要の肉厚を有する円筒状の中空金属体として構成され、該スリーブ 1 6 の一端部(図 1 の左側)は所要直径のフランジ 1 6 a に一体成形されている。そして前記スリーブ 1 6 を回転軸 1 0 に外挿した際に、そのフランジ 1 6 a は該回転軸 1 0 の拡大段部 1 0 a に当接して左側への位置規制がなされ、

また該スリーブ 1 6 の右側の開放端は前記ボルト部 1 2 に螺挿したナット 1 4 の締め上げにより右側への位置規制がなされている。従って前記回転軸 1 0 とスリーブ 1 6 は、図示しない回転駆動源の駆動により一体的に回転し得るようになっている。

【 0 0 1 3 】

図 1 において、前記スリーブ 1 6 の外周には所要数の丸鋸 1 8 および所要厚みを有するリング状間座 2 0 が交互に配設され、その最も右側に位置する間座 2 0 は、該スリーブ 1 6 に回転自在に外挿した回転シール部 2 2 により軸方向への位置規制がなされている。この回転シール部 2 2 は、図 2 および図 4 に関して後述する如く、内側回転筒体 2 4 および外側固定筒体 2 6 とから基本的に構成されている。そして前記内側固定筒体 2 4 の右端を、リング状間座 2 7 を介して前記スリーブ 1 6 の右側外周部に螺切した雄ネジ部 1 6 b に螺挿したリング状ナット 2 8 で締め付けることで、該内側固定筒体 2 4 の軸方向の位置規制がなされている。なお、図 1 における符号 3 0 はスリーブ 1 6 の外周長手方向に沿設したキーを示し、このキー 3 0 により前記丸鋸 1 8 および間座 2 0 の周方向への廻り止めが図られている。

【 0 0 1 4 】

図 1、図 2 および図 6 に示すように、前記スリーブ 1 6 の外周面で、かつ前記回転シール部 2 2 が対応的に外挿される部位には、所要幅で所要深さに設定した外部環状溝 3 2 が形成されると共に、該スリーブ 1 6 の内周面でかつ前記外部環状溝 3 2 に対応する部位に、同じく所要幅で所要深さに設定した内部環状溝 3 4 が形成されている。なお、図 2 および図 3 から判明する如く、前記スリーブ 1 6 には、外部環状溝 3 2 および内部環状溝 3 4 を連通する通孔 3 6 が 9 0° の中心角で総計 4 つ穿設されている。この通孔 3 6 は、前記回転シール部 2 2 から到来するミストをスリーブ 1 6 の内周に形成した長溝 3 8 (後述)へ供給するためのものであり、その穿設数は勿論 4 つに限定されるものではない。

【 0 0 1 5 】

図 6 および図 3 に示す如く、前記スリーブ 1 6 の内周には長溝 3 8 が 4 本(図示例において)形成されて軸方向に延在している。すなわち長溝 3 8 の一方の端

部は、スリーブ 1 6 の内部環状溝 3 4 でかつ前記通孔 3 6 の開設部位と対応した個所に連通的に臨むと共に、他方の端部は、図 1 に示す如く、該スリーブ 1 6 における中空部の左端から若干内側に位置する部位で終端している。また図 3 に示す如く、各長溝 3 8 は中心角 90° で総計 4 つ設けられ、その始端は前記内部環状溝 3 4 に連通的に開放している。

【 0 0 1 6 】

更に、前記スリーブ 1 6 における前記丸鋸 1 8 および間座 2 0 を外挿した位置には、該スリーブ 1 6 の外周面と前記長溝 3 8 とを連通する小径のミスト供給孔 4 0 が所定間隔で半径方向に穿設されている(図 1 参照)。このミスト供給孔 4 0 は、図 7 に示す如く、前記間座 2 0 の配設部位に開孔するようになっている。また間座 2 0 には、ミスト供給孔 4 0 から到来したミストが丸鋸 1 8 の側へ流動するのを許容するミスト流通溝 2 0 a が、例えば U 字形または L 字形に形成されている。なお、丸鋸 1 8 と接しない間座 2 0 に関しては、前記ミスト流通溝 2 0 a を基本的に設ける必要がない。

【 0 0 1 7 】

(回転シール部について)

前記回転シール部 2 2 は、図示しない外部のミスト供給源からパイプを介して圧力的に供給されるミストを、前記回転軸 1 0 と共に高速で回転しているスリーブ 1 6 を介して、前記丸鋸 1 8 の台金部分へ供給する機能を果たすものである。すなわち回転シール部 2 2 は、図 2、図 4 および図 6 に示す如く、一端部にフランジ 4 2 を備えると共に他端にリング状蓋体 4 3 が被着された内側回転筒体 2 4 と、この内側回転筒体 2 4 の外周に環状の軸受 4 4 を介して外挿した外側固定筒体 2 6 とから基本的に構成される。この外側固定筒体 2 6 は、図示しない手段により外部の固定部位に取付けられて、回転不能になっている。従って前記内側回転筒体 2 4 は、前記軸受 4 4 の存在下に、外側固定筒体 2 6 に対して自由に回転し得るようになっている。前記内側回転筒体 2 4 の内径は、前記スリーブ 1 6 の外径に略合致するよう設定されており、該スリーブ 1 6 に該内側回転筒体 2 4 を外挿した後に、前記リング状間座 2 7 を介して前記リング状ナット 2 8 を締め上げることで両部材 1 6, 2 4 は一体的に回転し得るものである。

【 0 0 1 8 】

図 4 に殊に詳細に示す如く、前記内側回転筒体 2 4 の外周面と前記外側固定筒体 2 6 の内周面には、両側を前記軸受 4 4 , 4 4 により囲まれた所要高さの環状空隙 S が形成されており、この環状空隙 S は更に左右 2 つの環状シール体 4 6 , 4 6 により内部画成されている。また図 4 に示す如く、外側固定筒体 2 6 には、前記ミスト供給源にパイプ(何れも図示せず)を介して連通するニップル 4 8 が接続され、該ニップル 4 8 の下端部は前記環状空隙 S に開口している。更に前記内側回転筒体 2 4 には、同じく図 4 に示す如く、周方向に所要間隔(図 5 の実施例では 3 0 ° の中心角)で 1 2 個のミスト通過孔 5 0 が穿設されている。従って、図示しないミスト供給源から圧力下に供給されたミストは、前記ニップル 4 8 を介して前記外側固定筒体 2 6 と内側回転筒体 2 4 との間に画成された環状空隙 S に到来し、次いで内側回転筒体 2 4 に周方向に穿設した多数のミスト通過孔 5 0 (図示例では 1 2 個)を通過する。

【 0 0 1 9 】

ところで、前記回転シール部 2 2 をスリーブ 1 6 に設ける位置は、図 2 および図 3 に示すように、前記内側回転筒体 2 4 の周方向に穿設した多数のミスト通過孔 5 0 が、該スリーブ 1 6 の外周に周設した外部環状溝 3 2 に対応的に臨む関係となる位置が予め選定される。このような位置としておくことで、前記ミスト通過孔 5 0 を通過したミストは、図 6 に矢印で示す如く、前記外部環状溝 3 2 → 通孔 3 6 → 内部環状溝 3 4 → 長溝 3 8 → ミスト供給孔の順で供給されることが諒解されよう。

【 0 0 2 0 】

(実施例の作用)

次に、実施例に係るミスト供給機構の作用について説明する。図 1 に関して先に述べた如く、前記スリーブ 1 6 の外周には丸鋸 1 8 および間座 2 0 が交互に外挿され、最も右側に位置する間座 2 0 は、前記回転シール部 2 2 を構成する内側回転筒体 2 4 のフランジ 4 2 の左開放端に押し当てられている。また、回転シール部 2 2 は、スリーブ 1 6 の雄ネジ部 1 6 b に螺挿したリング状ナット 2 8 により軸方向内方へ締め付けられて、該スリーブ 1 6 と共に一体的に回転し得るよう

になっている。更に、回転軸 1 0 に外挿されたスリーブ 1 6 は、該回転軸 1 0 のボルト部 1 2 に螺挿したナット 1 4 の締め上げにより、該回転軸 1 0 に固定されて一体的に回転し得るようになっている。

【 0 0 2 1 】

前記回転シール部 2 2 の外側固定筒体 2 6 は、前述の如く、図示しない手段により外部の固定部位に回転不能に固定されている。従って、前記回転軸 1 0 を回転させると、前記スリーブ 1 6 および回転シール部 2 2 を構成する内側回転筒体 2 4 は該回転軸 1 0 と共に回転する。なおミスト供給源では、例えば潤滑油に加圧空気を混合させて圧力を伴ったミストを作り出し、これをパイプ(図示せず)を介して前記外側固定筒体 2 6 に設けたニップル 4 8 に供給する。

【 0 0 2 2 】

前記の如く圧力下にニップル 4 8 に供給されたミストは、先に説明した如く、環状空隙 S → ミスト通過孔 5 0 → 外部環状溝 3 2 → 通孔 3 6 → 内部環状溝 3 4 → 長溝 3 8 → ミスト供給孔 4 0 の順で流動する。図 7 に示す如く、前記間座 2 0 の端面には U 字形または L 字形をなすミスト流通溝 2 0 a が凹設されているので、前記ミスト供給孔 4 0 からスリーブ 1 6 の外周面に流出したミストは、この L 字形のミスト流通溝 2 0 a を通過して丸鋸 1 8 の台金部分まで到来する。このとき丸鋸 1 8 は、回転軸 1 0 と共に高速で回転しているから、その遠心力により前記ミストは該丸鋸 1 8 の半径方向に拡散され、ワークと丸鋸 1 8 との間の摩擦による発熱を冷却すると共に潤滑を効率的に達成する。

【 0 0 2 3 】

(別実施例について)

図 8 は、本発明の別の実施例を示す縦断面図であって、回転軸 1 0 に外挿されて一体的に回転するスリーブ 1 6 には、その肉厚部に軸方向に延在するミスト供給用長孔 5 2 が穿設され、該長孔 5 2 の左側端部はプラグ 5 4 により閉塞されている。また長孔 5 2 の右側端部は、前記回転軸 1 0 の右側に設けた回転シール部 2 2 に連通するミスト供給路 5 6 と連通している。更に長孔 5 2 には、図 7 に示したと同様のミスト供給孔 4 0 が軸方向に所要数穿設されている。

【 0 0 2 4 】

図9は、本発明の更に別の実施例を示す縦断面図であって、この例ではスリーブ16の外周面に長手軸方向に延在する長溝38が形成されている。そして前記長溝38は、前記スリーブ16の外周に配設した回転シール部22のミスト供給路56に連通している。また、前記長溝38は、間座20に設けた前記ミスト流通溝20aにも連通している。この場合のミスト流通溝20aは、半径方向にのみ存在すれば足りる。

すなわち図1～図7に示した実施例では、ミストを供給する手段として長溝38がスリーブ16の内周面に軸方向に延在するよう形成されていたが、図8の実施例では、ミスト供給用長孔52がスリーブ16の肉厚部に軸方向に穿設され、また図9の実施例では、スリーブ16の外周面に軸方向に延在するよう形成されている。

【0025】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明に係る回転工具のミスト供給機構によれば、丸鋸等の回転工具が取付けられる回転軸を介することなく、回転中の該回転工具にミストを円滑に供給し得るものである。すなわち回転軸にミスト供給孔を開設するのでなく、該回転軸に外挿されるスリーブにミスト供給孔を設けるものである。ので、既設の切削装置における回転軸に簡単に冷却・潤滑機能を付与することができる。しかも回転軸の外径に合致しない内径を有する市販の各種回転工具であっても、自由に回転工具の選定並びに使用をなし得る、という有益な効果も奏される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の好適な実施例に係る回転工具のミスト供給機構の縦断面図である。

【図2】

図1に示す機構における回転シール部の拡大断面図である。

【図3】

図2のIII-III線横断面図である。

【図4】

図 2 に示す回転シール部から、スリーブおよび回転軸を取外した状態で示す縦断面図である。

【図 5】

図 4 の V - V 線横断面図である。

【図 6】

実施例に係るミスト供給機構の一部を切欠いた要部拡大斜視図である。

【図 7】

図 1 の一点鎖線で囲んだ部分の拡大図である。

【図 8】

本発明の別の実施例に係るミスト供給機構の縦断面図である。

【図 9】

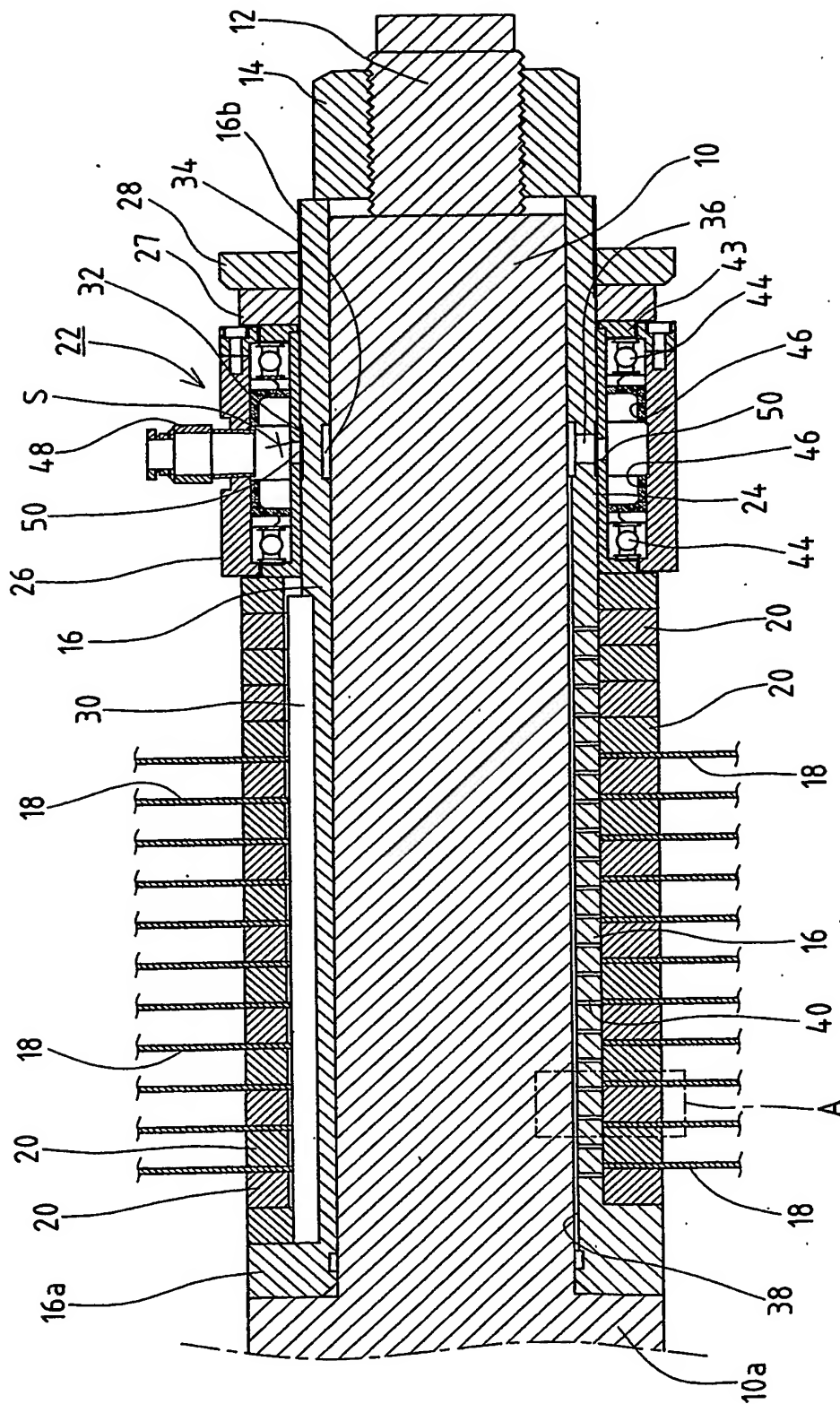
本発明の更に別の実施例に係るミスト供給機構の縦断面図である。

【符号の説明】

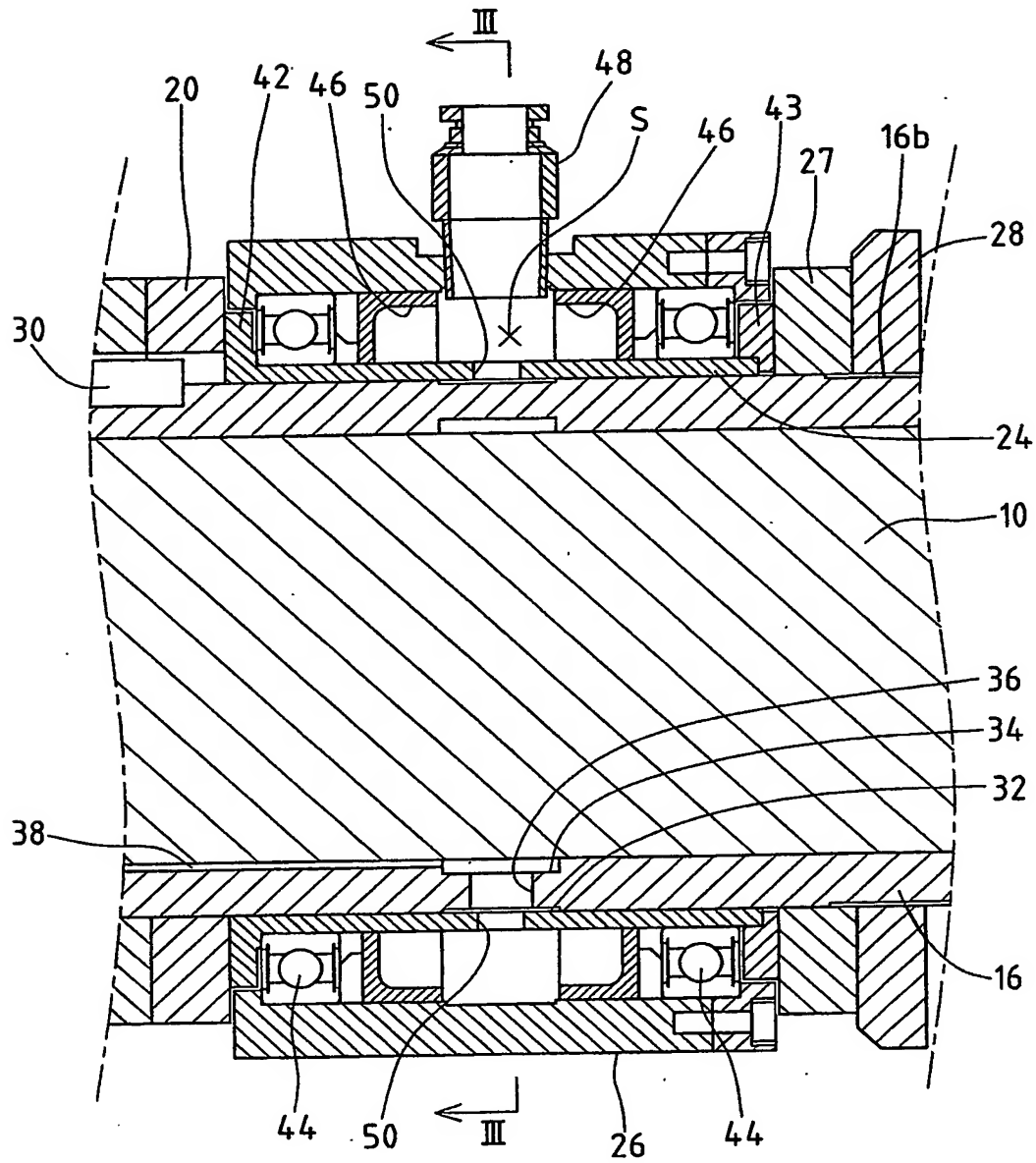
1 0	回転軸	1 2	ボルト部	1 4	ナット
1 6	スリーブ	1 6 a	フランジ	1 6 b	雄ネジ部
2 0	間座	2 0 a	ミスト流通溝	2 2	回転シール部
2 4	内側回転筒体	2 6	外側固定筒体	2 7	リング状間座
2 8	リング状ナット	3 0	キー	3 2	外部環状溝
3 4	内部環状溝	3 6	通孔	3 8	長溝
4 0	ミスト供給孔	4 2	フランジ	4 3	リング状蓋体
4 4	軸受	4 6	環状シール体	4 8	ニップル
5 0	ミスト通過孔	5 2	ミスト供給用長孔	5 4	プラグ
5 6	ミスト供給路				

【書類名】 図面

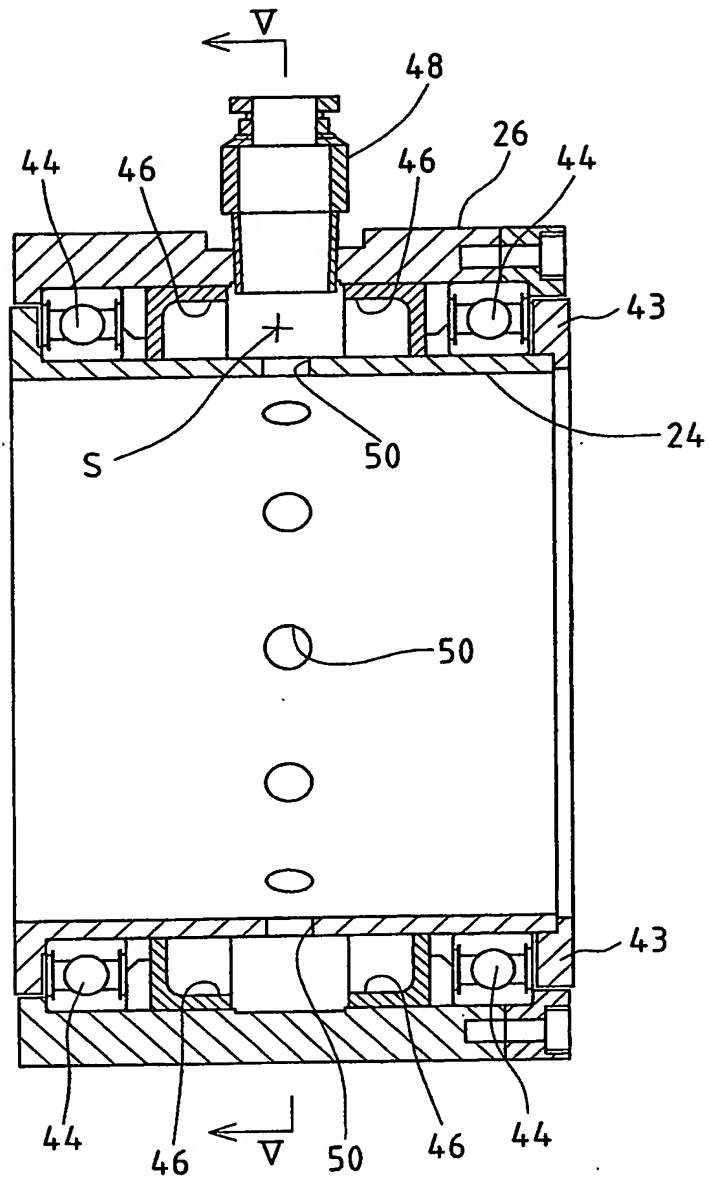
【図 1】



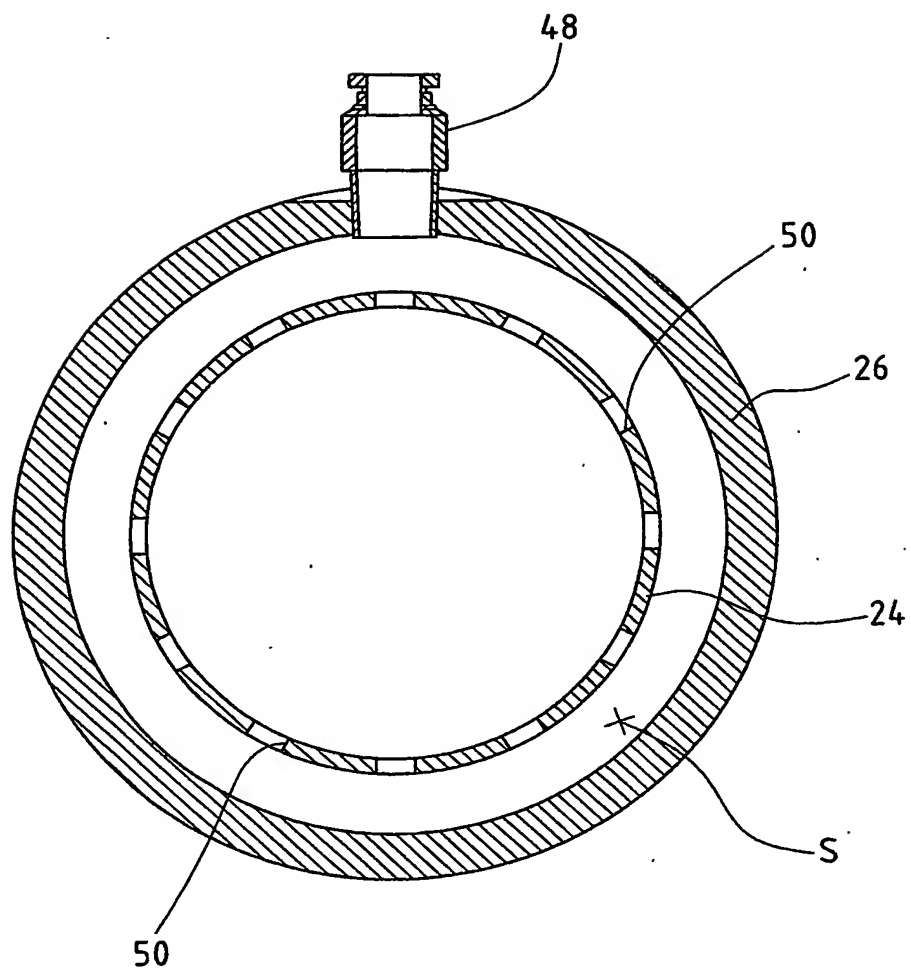
【図 2】



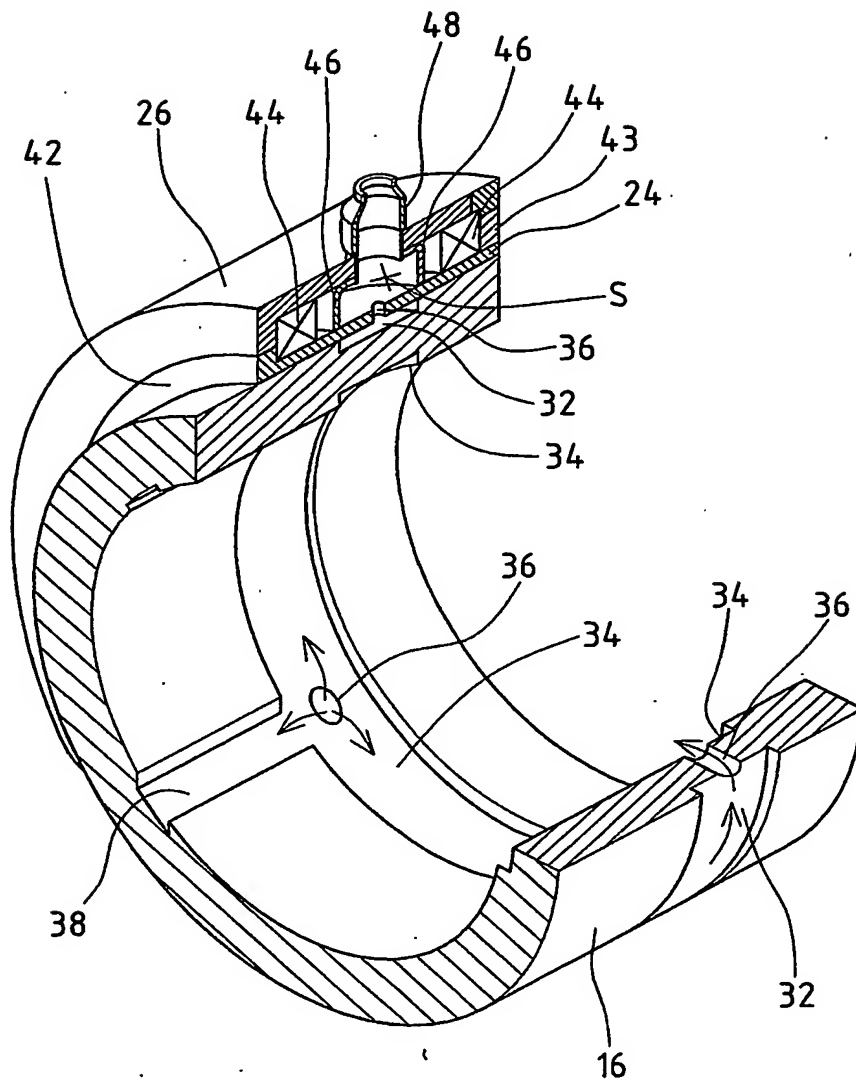
【図4】



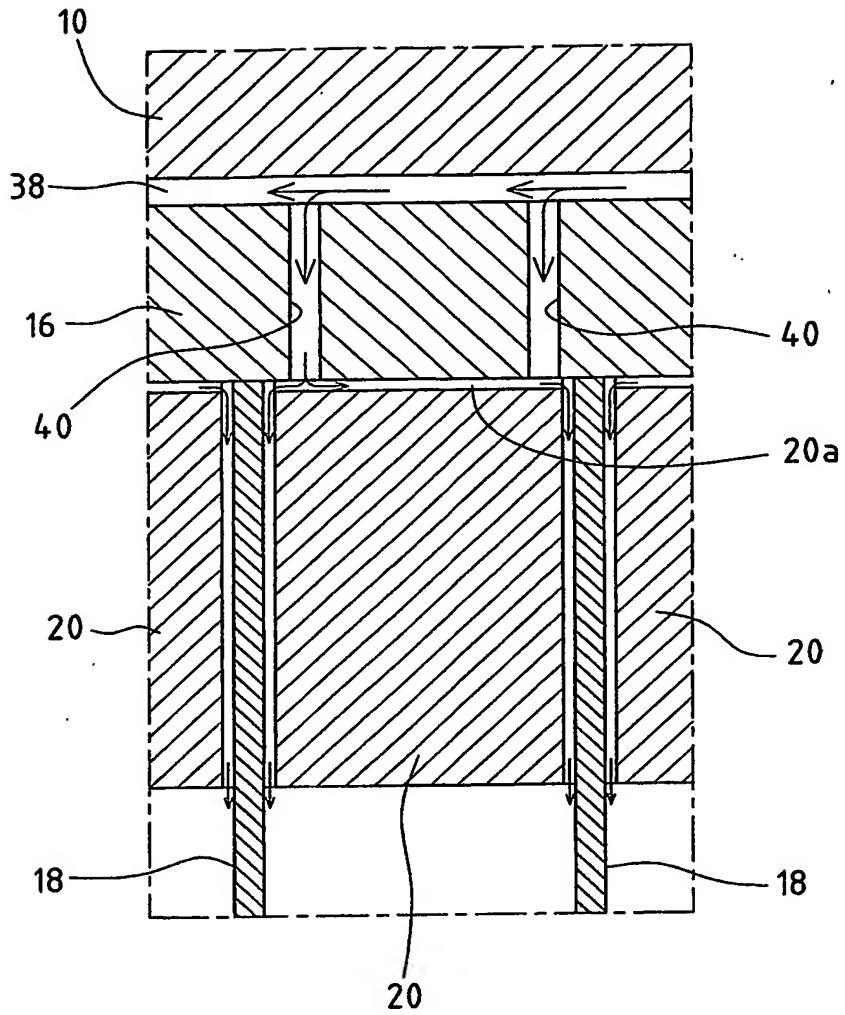
【図5】



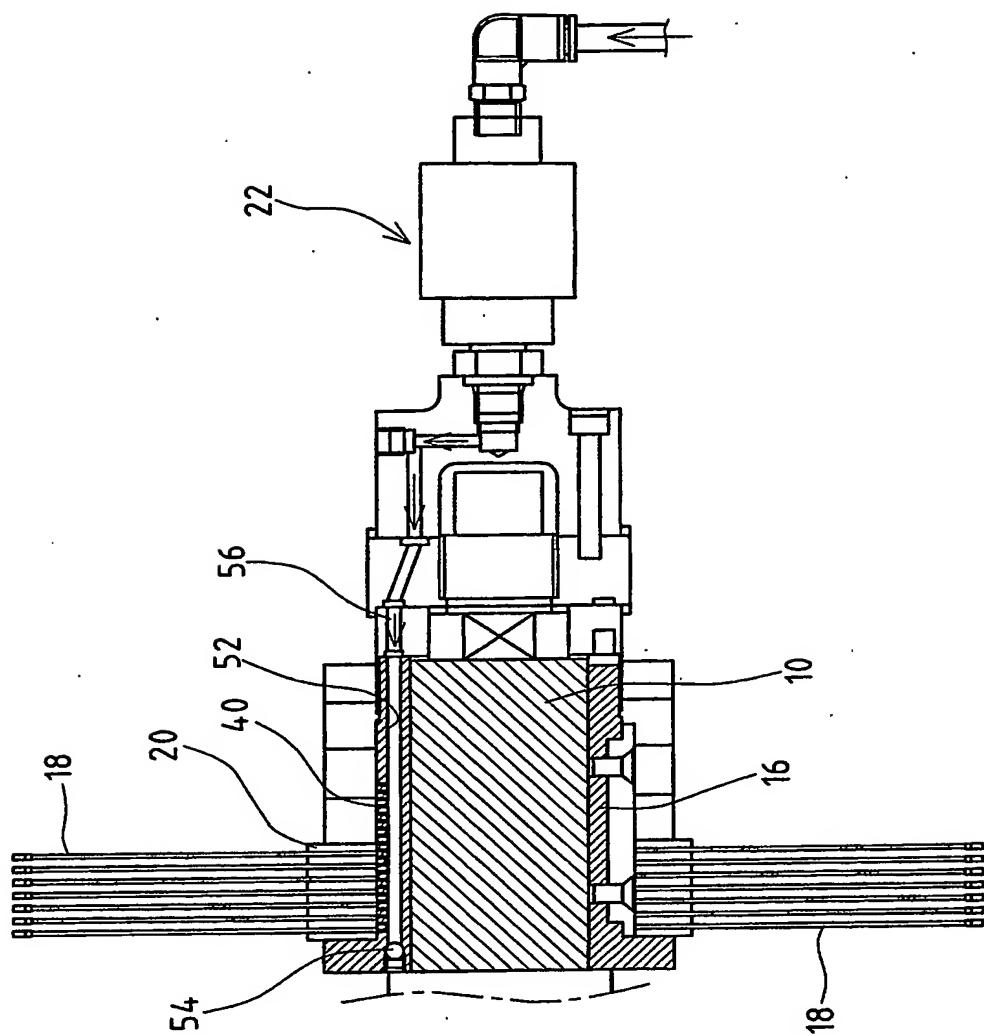
【図 6】



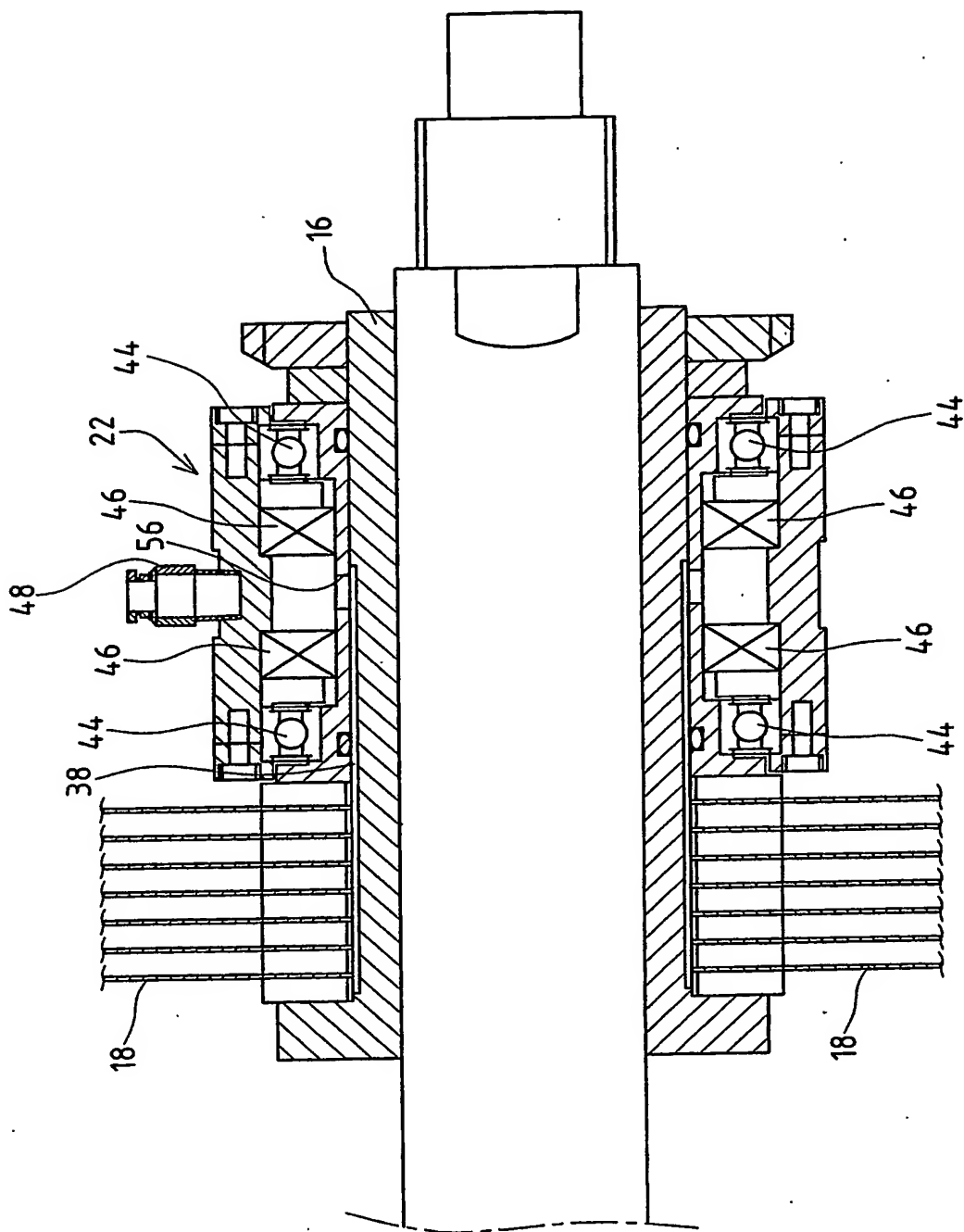
【図 7】



【図 8】



【图 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転工具が取付けられる回転軸を介することなく、回転中の回転工具にミストを円滑に供給し得るようにして、既設の切削装置に簡単に冷却・潤滑機能を付与することができ、しかも回転軸の外径に合致しない内径を有する市販の各種回転工具であっても、自由に回転工具の選定使用をなし得る手段を提供する。

【解決手段】 回転軸 10 に配設した回転工具 18 に圧力下のミストを供給して、ワーク加工時における前記回転工具 18 の冷却および／または潤滑を行なうようにしたミスト供給機構において、前記回転軸 10 に外挿した所要長のスリーブ 16 に前記回転工具 18 を配設すると共に、前記スリーブ 16 に軸方向へ延在する複数のミスト供給通路 38 を設け、前記ミスト供給通路 38 を介して前記ミストを前記回転工具 18 に供給するよう構成した。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000165398]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

・ [変更理由] 新規登録

住 所 愛知県丹羽郡大口町中小口1丁目1番地

氏 名 兼房株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.